

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Pendekatan dan Jenis Penelitian**

Pendekatan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Pendekatan kualitatif sebagaimana yang dikatakan oleh Sugiono dalam Trianto (2010) adalah penelitian yang digunakan untuk meneliti suatu kondisi dengan objek ilmiah dimana peneliti merupakan instrument kunci dalam penelitian. Sedangkan Trianto menjelaskan lebih lanjut bahwa pendekatan kuantitatif adalah suatu penelitian dimana prosesnya berlangsung secara ringkas, terbatas, dan membagi permasalahan menjadi beberapa bagian yang dapat diukur atau dinyatakan dalam bentuk angka-angka.

Sedangkan jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif. Penelitian deskriptif merupakan jenis penelitian yang bertujuan untuk mendeskripsikan tentang situasi dan membuat gambaran tentang suatu keadaan secara objektif (Ali, 2013).

#### **3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di kelas VII A SMP Negeri 2 Karangrejo. Pemilihan kelas dilakukan secara random dari total 4 kelas yang ada dan setiap kelas memiliki kemampuan yang sama yaitu heterogen. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2016/2017. Topik penelitian yang akan diteliti adalah kemampuan pemahaman konsep dan koneksi matematika siswa pada penerapan pendekatan *scientific* dengan model *problem based learning* (PBL).

### 3.3 Subjek dan Objek Penelitian

Subjek pada penelitian ini adalah siswa kelas VII ASMP Negeri 2 Karangrejo yang berjumlah 23 siswa. Sedangkan yang menjadi objek dalam penelitian ini adalah kemampuan pemahaman konsep dan koneksi matematika siswa setelah menggunakan pendekatan *scientific* dengan model *problem based learning* (PBL).

### 3.4 Data dan Sumber Data

Data yang dipakai dalam penelitian ini adalah :

1. Aktivitas siswa yang diamati dalam proses pembelajaran adalah keikutsertaan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran dengan diterapkannya pendekatan *scientific* dengan model *problem based learning* (PBL) selama pembelajaran berlangsung.
2. Aktivitas guru yang diamati dalam proses pembelajaran adalah kesesuaian pelaksanaan kegiatan guru dalam mengajar dengan diterapkannya pendekatan *scientific* dengan model *problem based learning* (PBL) selama pembelajaran berlangsung.
3. Kemampuan pemahaman konsep siswa yang diperoleh dari permasalahan yang dikerjakan siswa pada akhir pertemuan yang dikerjakan secara individu.
4. Kemampuan koneksi matematika siswa yang diperoleh dari permasalahan yang dikerjakan siswa pada akhir pertemuan yang dikerjakan secara individu.

Dari data yang diperoleh tersebut dari sumber dan aktifitas siswa, kemampuan pemahaman konsep dan koneksi matematika siswa diperoleh siswa kelas 7ASMP Negeri 2 Karangrejo. Sedangkan sumber data aktivitas guru diperoleh dari guru yang menerapkan pendekatan *scientific* dengan model *problem based learning* (PBL) selama pembelajaran berlangsung

### 3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dipilih untuk menyelesaikan masalah dalam penelitian ini adalah :

#### 1. Observasi

Observasi digunakan untuk memperoleh data mengenai pelaksanaan pembelajaran dikelas, dalam hal ini mengamati aktivitas guru dan aktivitas siswa.

#### 2. Tes

Tes digunakan untuk mengukur sejauh mana kemampuan pemahaman konsep dan koneksi matematika siswa secara tertulis. Tes tersebut dilakukan secara tertulis dengan memberikan soal yang harus dikerjakan oleh siswa. Dari hasil tes tersebut akan diketahui kemampuan pemahaman konsep dan koneksi matematika siswa setelah mengikuti proses pembelajaran. Pada setiap satu soal tes tidak mengandung semua indikator pemahaman konsep dan koneksi matematika siswa, yaitu sebagai berikut :

- a) Soal nomer satu digunakan untuk mengukur indikator pemahaman konsep yaitu mampu memberi contoh dan bukan contoh.
- b) Soal nomor dua digunakan untuk mengukur indikator pemahaman konsep yaitu kemampuan mengklasifikasi subjek menurut sifat-sifat

tertentu sesuai dengan konsepnya dan kemampuan menyajikan konsep kedalam berbagai bentuk representasi matematik.

- c) Soal nomor tiga digunakan untuk mengukur indikator koneksi matematika yaitu memahami bagaimana ide-ide matematika saling berhubungan dan membangun satu sama lain untuk menghasilkan kesatuan yang utuh dan mengenali dan mengaplikasikan matematika ke dalam konteks di luar matematika.
- d) Soal nomor empat digunakan untuk mengukur indikator pemahaman konsep yaitu kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep, kemampuan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu, kemampuan mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep dan kemampuan mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah.
- e) Soal nomor lima digunakan untuk mengukur indikator koneksi matematika yaitu mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide matematika.

### **3.6 Instrumen Penelitian**

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini antara lain adalah instrument lembar observasi aktifitas siswa, lembar observasi aktifitas guru, lembar observasi kemampuan pemahaman konsep siswa, dan lembar observasi kemampuan koneksi matematika siswa selama kegiatan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *scientific* dengan model *problem based learning* (PBL).

Berikut adalah uraian instrument penelitian yang digunakan :

1. Lembar Observasi Aktifitas Siswa

Observasi yang dilakukan dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas siswa selama pelaksanaan proses pembelajaran menggunakan pendekatan *scientific* dengan model *problem based learning* (PBL). Pengamatan terhadap aktivitas siswa dilakukan dengan merujuk pada lima aspek yaitu : mengamati, menanya, mencoba, menalar, mengkomunikasikan. Subjek dalam penelitian ini adalah peneliti yang dibantu oleh teman sejawat yang bertindak sebagai observer. Berikut bentuk lembar aktivitas siswa yang akan digunakan :

Tabel 3.1 Lembar Observasi Aktivitas Siswa

Aktivitas Siswa	Indikator	Skor			
		1	2	3	4
Mengamati	a. Siswa melakukan pengamatan terhadap masalah yang diberikan				
	b. Siswa memperhatikan penjelasan yang diberikan oleh guru				
Menanya	a. Siswa merumuskan pertanyaan sesuai dengan permasalahan yang diberikan				
	b. Siswa mengajukan pertanyaan kepada teman kelompoknya				
Mencoba	a. Siswa membuat rencana percobaan sesuai dengan permasalahan yang diberikan				
	b. Siswa mencoba melakukan penyelesaian masalah sesuai dengan permasalahan yang diberikan				
Menalar	a. Siswa berdiskusi membahas permasalahan yang diberikan				
	b. Siswa menuliskan hasil diskusi yang telah dilakukan dengan kelompok.				
Mengkomunikasikan	a. Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok				
	b. Siswa menanggapi hasil diskusi kelompok dan membuat kesimpulan serta menuliskan hasilnya				

Pedoman penskoran yang digunakan untuk mengetahui aktivitas siswa selama proses pembelajaran sebagai berikut :

Skor 1 : Aktivitas kurang baik

Skor 2 : Aktivitas cukup baik

Skor 3 : Aktivitas baik

Skor 4 : Aktivitas sangat baik

## 2. Lembar Observasi Aktifitas Guru

Observasi yang dilakukan dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas guru selama pelaksanaan proses pembelajaran menggunakan pendekatan *scientific* dengan model *problem based learning* (PBL). Adapun subjek dalam penelitian ini adalah peneliti dan dibantu oleh guru bidang studi serta teman sejawat yang bertindak sebagai observer. Penelitian aktivitas guru didasarkan pada poin-poin sebagai berikut:

- a. Kegiatan awal perlu adanya guru menghubungkan informasi dan melakukan apresiasi melalui pertanyaan-pertanyaan yang dapat merangsang siswa untuk lebih mempunyai minat dalam menerima materi yang akan diajarkan.
- b. Kegiatan inti harus mencakup apa saja yang harus dilakukan guru dalam menyampaikan materi ajar atau memberikan permasalahan sesuai dengan pendekatan dan model yang digunakan dalam pembelajaran. Berdasarkan dengan pendekatan *scientific* dengan model *problem based learning* (PBL) yang dipakai, dalam kegiatan ini guru harus menghantarkan siswa pada suatu permasalahan yang didasarkan pada permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.
- c. Kegiatan akhir berupa kegiatan menyimpulkan, baik itu menyimpulkan jawaban ataupun menyimpulkan pembelajaran secara keseluruhan, memberikan penguatan terhadap materi yang baru saja diajarkan serta mengingatkan siswa untuk mempelajari materi ajar selanjutnya.

Berikut bentuk lembar aktivitas guru yang akan digunakan :

Tabel 3.2 Lembar Observasi Aktivitas Guru

Tahap	Aktivitas Guru	Skor			
		1	2	3	4
Kegiatan Awal	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran				
	Guru menjelaskan langkah pembelajaran yang akan dilakukan				
Kegiatan Inti	Guru memberikan sebuah permasalahan untuk didiskusikan				
	Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok yang terdiri dari 4-5 siswa				
	Guru berkeliling menghampiri setiap kelompok untuk membimbing, mengarahkan, ikut serta dalam diskusi				
	Guru membimbing kelompok dalam melakukan pengamatan terhadap suatu masalah yang diberikan				
	Guru membimbing kelompok dalam merumuskan pertanyaan sesuai dengan masalah yang diberikan				
	Guru membimbing kelompok dalam melakukan percobaan sesuai dengan masalah yang diberikan				
	Guru membimbing kelompok menemukan suatu konsep dengan bernalar sesuai dengan masalah yang diberikan				
	Guru memberikan kesempatan pada masing-masing kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi				
	Guru mengajak siswa untuk menyimpulkan pembelajaran yang baru saja disampaikan				
Kegiatan Akhir	Guru merefleksi pembelajaran yang baru saja dilakukan				

Pedoman penskoran yang digunakan untuk mengetahui aktivitas guru selama proses pembelajaran sebagai berikut :

Skor 1 : Aktivitas kurang baik

Skor 2 : Aktivitas cukup baik

Skor 3 : Aktivitas baik

Skor 4 : Aktivitas sangat baik

### 3. Lembar Observasi Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa

Lembar penilaian kemampuan pemahaman konsep siswa digunakan untuk menilai kemampuan pemahaman konsep siswa yang akan diberi skor oleh guru pada setiap indikator. Adapun indikator yang akan dinilai adalah sebagai berikut:

**Aspek 1 : Kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep**

Indikator :

Siswa dapat menyatakan ulang sebuah konsep dengan bahasanya sendiri.

**Aspek 2 : Kemampuan mengklasifikasi subjek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.**

Indikator :

Siswa mampu mengelompokkan suatu masalah berdasarkan sifat-sifat yang dimiliki yang terdapat pada materi yang sedang dibahas.

**Aspek 3 : Mampu memberi contoh dan bukan contoh.**

Indikator :

Siswa mampu memberi contoh dan bukan contoh dari suatu materi yang dibahas.

**Aspek 4 : Kemampuan menyajikan konsep kedalam berbagai bentuk representasi matematik.**

Indikator :

Siswa mampu menyajikan konsep dalam bentuk gambar atau symbol secara berurutan yang bersifat matematis berdasarkan materi yang sedang dibahas.

**Aspek 5 : Kemampuan mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep.**

Indikator :

siswa mampu mengkaji mana syarat perlu dan mana syarat cukup yang terkait dalam suatu konsep materi



**Aspek 6 :** Kemampuan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu.

Indikator :

Kemampuan siswa dalam menggunakan dan memilih prosedur yang tepat.

**Aspek 7 :** Kemampuan mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah

Indikator :

Siswa mampu mengaplikasikan suatu konsep dalam pemecahan masalah berdasarkan langkah-langkah yang benar.

Tabel 3.3 Lembar Penilaian Kemampuan Pemahaman Konsep

No	Nama	Kemampuan Pemahaman Konsep							Total Skor	Nilai Siswa
		Aspek 1	Aspek 2	Aspek 3	Aspek 4	Aspek 5	Aspek 6	Aspek 7		

Adapun kriteria pemberian skor pada kemampuan pemahaman konsep siswa adalah sebagai berikut:

Tabel 3.4 Kriteria Pemberian Skor Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa

Aspek 1: Kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep	
Indikator Siswa dapat menyatakan ulang sebuah konsep dengan bahasanya sendiri.	Skor
Apabila siswa dapat menyatakan ulang sebuah konsep dengan bahasanya sendiri secara lengkap, jelas, rinci.	4
Apabila siswa dapat menyatakan ulang sebuah konsep dengan bahasanya sendiri secara lengkap, jelas, namun kurang rinci.	3
Apabila siswa dapat menyatakan ulang sebuah konsep dengan bahasanya sendiri secara lengkap, namun kurang jelas dan kurang rinci.	2
Apabila siswa dapat menyatakan ulang sebuah konsep dengan bahasanya sendiri secara tidak lengkap, tidak jelas, dan tidak rinci.	1

Aspek 2 : Kemampuan mengklasifikasi subjek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.	
Indikator	Skor
Siswa mampu mengelompokkan suatu masalah berdasarkan sifat-sifat yang dimiliki yang terdapat pada materi yang sedang dibahas.	
Apabila Siswa mampu mengelompokkan suatu masalah berdasarkan sifat-sifat yang dimiliki yang terdapat pada materi yang sedang dibahas dengan tepat.	4
Apabila Siswa mampu mengelompokkan suatu masalah berdasarkan sifat-sifat yang dimiliki yang terdapat pada materi yang sedang dibahas dengan kurang tepat.	3
Apabila Siswa mampu mengelompokkan suatu masalah namun tidak berdasarkan sifat-sifat yang dimiliki yang terdapat pada materi yang sedang dibahas dengan tepat.	2
Apabila Siswa tidak mampu mengelompokkan suatu masalah berdasarkan sifat-sifat yang dimiliki yang terdapat pada materi yang sedang dibahas dengan tepat.	1

Aspek 3 : Mampu memberi contoh dan bukan contoh.	
Indikator	Skor
Siswa mampu memberi contoh dan bukan contoh dari suatu materi yang dibahas.	
Apabila siswa mampu memberi contoh dan bukan contoh dari suatu materi yang dibahas.	4
Apabila siswa mampu memberi contoh akan tetapi tidak dapat memberikan yang bukan contoh dari suatu materi yang dibahas.	3
Apabila siswa tidak mampu memberi contoh akan tetapi dapat memberikan yang bukan contoh dari suatu materi yang dibahas.	2
Apabila siswa tidak mampu memberi contoh dan tidak dapat memberikan yang bukan contoh dari suatu materi yang dibahas.	1

Aspek 4 : Kemampuan menyajikan konsep kedalam berbagai bentuk representasi matematik.	
Indikator	Skor
Siswa mampu menyajikan konsep dalam bentuk gambar atau symbol secara berurutan yang bersifat matematis berdasarkan materi yang sedang dibahas.	
Apabila siswa mampu menyajikan konsep dalam bentuk gambar atau symbol secara berurutan yang bersifat matematis berdasarkan materi yang sedang dibahas dengan tepat.	4
Apabila siswa mampu menyajikan konsep dalam bentuk gambar atau symbol secara berurutan yang bersifat matematis berdasarkan materi yang sedang dibahas dengan kurang tepat.	3
Apabila siswa mampu menyajikan konsep dalam bentuk gambar atau symbol namun tidak berurutan yang bersifat matematis berdasarkan materi yang sedang dibahas dengan kurang tepat.	2
Apabila siswa tidak mampu menyajikan konsep dalam bentuk gambar atau symbol dan tidak berurutan yang bersifat matematis berdasarkan materi yang sedang dibahas dengan tidak tepat.	1

Aspek 5 : Kemampuan mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep.	
Indikator	Skor
Siswa mampu mengkaji mana syarat perlu dan mana syarat cukup yang terkait dalam suatu konsep materi	
Apabila siswa mampu mengkaji mana syarat perlu dan mana syarat cukup yang terkait dalam suatu konsep materi dengan benar.	4

Apabila siswa mampu mengkaji mana syarat perlu dan mana syarat cukup yang terkait dalam suatu konsep materi dengan kurang benar.	3
Apabila siswa mampu mengkaji mana syarat perlu dan mana syarat cukup yang terkait dalam suatu konsep materi namun tidak benar.	2
Apabila siswa tidak mampu mengkaji mana syarat perlu dan mana syarat cukup yang terkait dalam suatu konsep materi dengan benar.	1

Aspek 6 : Kemampuan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu.	
Indikator	Skor
Siswa mampu memanfaatkan, menggunakan dan memilih prosedur yang tepat.	
Apabila siswa mampu memanfaatkan, menggunakan dan memilih prosedur dengan tepat.	4
Apabila siswa mampu memanfaatkan, menggunakan dan memilih prosedur dengan kurang tepat.	3
Apabila siswa mampu memanfaatkan, menggunakan dan memilih prosedur dengan tidak tepat.	2
Apabila siswa tidak mampu memanfaatkan, menggunakan dan memilih prosedur dengan tepat.	1

Aspek 7 : Kemampuan mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah	
Indikator	Skor
Siswa mampu mengaplikasikan suatu konsep dalam pemecahan masalah berdasarkan langkah-langkah yang benar.	
Apabila siswa mampu mengaplikasikan suatu konsep dalam pemecahan masalah berdasarkan langkah-langkah yang benar.	4
Apabila siswa mampu mengaplikasikan suatu konsep dalam pemecahan masalah berdasarkan langkah-langkah yang kurang lengkap.	3
Apabila siswa mampu mengaplikasikan suatu konsep dalam pemecahan masalah namun tidak berdasarkan langkah-langkah yang benar.	2
Apabila siswa tidak mampu mengaplikasikan suatu konsep dalam pemecahan masalah dan tidak berdasarkan langkah-langkah yang benar.	1

#### 4. Lembar Observasi Kemampuan Koneksi Matematika Siswa

Lembar penilaian kemampuan koneksi matematika siswa digunakan untuk menilai kemampuan koneksi matematika siswa yang akan diberi skor oleh guru pada setiap indikator. Adapun indikator yang akan dinilai sebagai berikut :

**Aspek1:** Mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide matematika.

Indikator :

Siswa mampu mengkoneksikan antara masalah pada kehidupan sehari-hari dan matematika.

**Aspek 2 :** Memahami bagaimana ide-ide matematika saling berhubungan dan membangun satu sama lain untuk menghasilkan kesatuan yang utuh.

Indikator :

Siswa mampu menuliskan konsep matematika yang mendasari jawaban guna memahami keterkaitan antar konsep matematika yang akan digunakan.

**Aspek 3 :** Mengenali dan mengaplikasikan matematika ke dalam konteks di luar matematika.

Indikator :

Siswa mampu menuliskan hubungan antar konsep matematika yang digunakan dalam menjawab soal yang diberikan.

Tabel 3.5 Lembar Penilaian Kemampuan Koneksi Matematika Siswa

No	Nama	Kemampuan Pemahaman Konsep			Total Skor	Nama Siswa
		Aspek 1	Aspek 2	Aspek 3		

Adapun kriteria pemberian skor pada kemampuan koneksi matematika siswa adalah sebagai berikut:

Tabel 3.6 Kriteria Pemberian Skor Kemampuan Koneksi Matematika Siswa

Aspek 1 : Mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide matematika.	
Indikator Siswa mampu mengkoneksikan antara masalah pada kehidupan sehari-hari dan matematika.	Skor
Apabila siswa dapat mengkoneksikan antara masalah pada kehidupan sehari-hari dan matematika dengan tepat.	4
Apabila siswa dapat mengkoneksikan antara masalah pada kehidupan sehari-hari dan matematika dengan kurang tepat.	3
Apabila siswa dapat mengkoneksikan antara masalah pada kehidupan sehari-hari dan matematika dengan tidak tepat.	2
Apabila siswa tidak dapat mengkoneksikan antara masalah pada kehidupan sehari-hari dan matematika dengan tepat.	1

Aspek 2 : Memahami bagaimana ide-ide matematika saling berhubungan dan membangun satu sama lain untuk menghasilkan kesatuan yang utuh.	
Indikator	Skor
Siswa mampu menuliskan konsep matematika yang mendasari jawaban guna memahami keterkaitan antar konsep matematika yang akan digunakan.	
Apabila siswa dapat menuliskan konsep matematika yang mendasari jawaban guna memahami keterkaitan antar konsep matematika yang akan digunakan dengan tepat.	4
Apabila siswa dapat menuliskan konsep matematika yang mendasari jawaban guna memahami keterkaitan antar konsep matematika yang akan digunakan dengan kurang tepat.	3
Apabila siswa dapat menuliskan konsep matematika yang mendasari jawaban guna memahami keterkaitan antar konsep matematika yang akan digunakan dengan tidak tepat.	2
Apabila siswa tidak dapat menuliskan konsep matematika yang mendasari jawaban guna memahami keterkaitan antar konsep matematika yang akan digunakan dengan tepat.	1

Aspek 3 : Mengenali dan mengaplikasikan matematika ke dalam konteks di luar matematika.	
Indikator	Skor
Siswa mampu menuliskan hubungan antar konsep matematika yang digunakan dalam menjawab soal yang diberikan.	
Apabila siswa dapat menuliskan hubungan antar konsep matematika yang digunakan dalam menjawab soal yang diberikan.dengan tepat.	4
Apabila siswa dapat menuliskan hubungan antar konsep matematika yang digunakan dalam menjawab soal yang diberikan.dengan kurang tepat.	3
Apabila siswa dapat menuliskan hubungan antar konsep matematika yang digunakan dalam menjawab soal yang diberikan.dengan tidak tepat.	2
Apabila siswa tidak dapat menuliskan hubungan antar konsep matematika yang digunakan dalam menjawab soal yang diberikan.dengan tepat.	1

### 3.7 Teknik Analisis Data

Untuk mengetahui penerapan pendekatan *scientific* dengan model *problem based learning* (PBL) pada pembelajaran matematika perlu di adakan analisis data. Adapun teknik analisis data pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

#### 3.7.1 Aktivitas Guru

Aktivitas guru diketahui melalui data dari hasil observasi selama proses pembelajaran yang menerapkan pendekatan *scientific* dengan model *problem based learning*. Adapun perhitungan analisis data yang digunakan untuk aktivitas guru :

1. Analisis data tiap pertemuan saat pembelajaran

$$p = \frac{A}{4 \times B} \times 100$$

Keterangan :

P = skor aktivitas guru

A= Jumlah skor yang diperoleh dari tiap pertemuan

4 = skor maksimal

B = bnyaknya indikator

2. Analisis data dari keseluruhan pertemuan

$$R = \frac{\sum p}{N}$$

Keterangan :

R = Rata keseluruhan pertemuan

$\sum p$  = Jumlah skor dari tiap pertemuan

N = Jumlah pertemuan

Data yang diperoleh kemudian diklasifikasikan berdasarkan tingkat aktivitas guru serta kategori pada tabel berikut :

Tabel 3.7 Kriteria Aktivitas Guru

Kriteria Aktivitas	Kategori
$85 \leq R \leq 100$	Sangat Baik
$70 \leq R < 85$	Baik
$55 \leq R < 70$	Cukup Baik
$40 \leq R < 55$	Kurang Baik
$0 \leq R < 40$	Sangat Kurang

(Usman, 2013)

### 3.7.2 Aktivitas Siswa

Aktivitas siswa dapat diketahui melalui data dari hasil observasi selama proses pembelajaran yang menerapkan pendekatan *scientific* dengan model *problem based learning* (PBL). Adapun perhitungan analisis data yang digunakan untuk aktivitas siswa :

1. Analisis data tiap pertemuan saat pembelajaran

$$L = \frac{N}{4 \times V} \times 100$$

Keterangan :

L = Skor aktivitas siswa

N = jumlah skor yang diperoleh tiap pertemuan

V = Banyak indikator

4 = Skor maksimal

2. Analisis data dari keseluruhan pertemuan

$$D = \frac{\sum C}{E}$$

Keterangan :

D = Rata aktivitas siswa

$\sum p$  = Jumlah skor dari tiap pertemuan

E = Jumlah pertemuan

Data yang diperoleh kemudian diklasifikasikan berdasarkan tingkat aktivitas siswa serta kategori pada tabel berikut :

Tabel 3.8 Kriteria Aktivitas Siswa

Kriteria Aktivitas	Kategori
$85 \leq R \leq 100$	Sangat Baik
$70 \leq R < 85$	Baik
$55 \leq R < 70$	Cukup Baik
$40 \leq R < 55$	Kurang Baik
$0 \leq R < 40$	Sangat Kurang

(Usman, 2013)

### 3.7.3 Kemampuan pemahaman konsep

Kemampuan pemahaman konsep siswa dapat diketahui melalui tes dan hasil pekerjaan siswa selama proses pembelajaran yang menerapkan pendekatan scientific dengan model problem based learning (PBL). Adapun perhitungan analisis data yang digunakan dalam pemahaman konsep siswa:

$$KP = \frac{L}{4 \times M} \times 100$$

Keterangan :

KP = kemampuan pemahaman konsep siswa

L = jumlah skor yang didapat setiap indikator

4 = Skor maksimal tiap indikator

M = Jumlah indikator

Data yang diperoleh kemudian diklasifikasikan berdasarkan tingkat kemampuan pemahaman konsep serta kategori pada tabel berikut :

Tabel 3.9 Kemampuan Pemahaman Konsep

Kriteria Aktivitas	Kategori
$85 \leq R \leq 100$	Sangat Baik
$70 \leq R < 85$	Baik
$55 \leq R < 70$	Cukup Baik
$40 \leq R < 55$	Kurang Baik
$0 \leq R < 40$	Sangat Kurang

(Usman, 2013)

#### 3.7.4 Kemampuan koneksi matematika

Kemampuan koneksi matematika siswa dapat diketahui melalui tes dan hasil pekerjaan siswa selama proses pembelajaran yang menerapkan pendekatan scientific dengan model problem based learning (PBL). Adapun perhitungan analisis data yang digunakan dalam koneksi matematika siswa:

$$KM = \frac{P}{4 \times Q} \times 100$$

Keterangan :

KM = kemampuan koneksi matematikasiswa

P = jumlah skor yang didapat setiap indikator

4 = Skor maksimal tiap indikator

Q = Jumlah indikator



Data yang diperoleh kemudian diklasifikasikan berdasarkan tingkat kemampuan koneksi matematikserta kategori pada tabel berikut :

Tabel 3 10 Kriteria Kemampuan Koneksi Matematika Siswa

Kriteria Aktivitas	Kategori
$85 \leq R \leq 100$	Sangat Baik
$70 \leq R < 85$	Baik
$55 \leq R < 70$	Cukup Baik
$40 \leq R < 55$	Kurang Baik
$0 \leq R < 40$	Sangat Kurang

(Usman, 2013)

### 3.8 Tahapan Penelitian

Tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi 3 tahap. Adapun urutan tahapannya adalah sebagai berikut :

#### 1) Tahap Persiapan

Tahap persiapan dilakukan sebelum penelitian dilakukan, tahapan-tahapan persiapan penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Menentukan tempat penelitian
- b. Melakukan observasi dan wawancara dengan guru matematika kelas VII A untuk mengetahui kesulitan belajar siswa, model yang digunakan guru dalam pembelajaran, dan hasil belajar siswa.
- c. Menyusun perangkat pembelajaran seperti RPP, lembar aktivitas guru, lembar kemampuan pemahaman konsep, lembar kemampuan koneksi matematika serta instrument penilaian.
- d. Menyiapkan masalah ataupun soal-soal yang akan diberikan terhadap siswa

#### 2) Tahap Pelaksanaan

Pada tahapan ini merupakan tahapan penelitian, tahapan-tahapan pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Melaksanakan kegiatan pembelajaran sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah disusun sebelumnya.
- b. Melaksanakan observasi/pengamatan aktivitas guru, aktivitas siswa, kemampuan pemahaman konsep, kemampuan koneksi matematika siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

### 3) Tahap Akhir

Tahap akhir dalam penelitian ini adalah mengolah data hasil penelitian, menganalisis data, menarik kesimpulan hasil penelitian dan menyusun laporan dari hasil penelitian yang dilakukan.

